

PAT-NO: JP403075688A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03075688 A
TITLE: COLOR PICTURE DISPLAY DEVICE
PUBN-DATE: March 29, 1991

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
HATANO, KAZUTOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME SHARP CORP COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP01211120
APPL-DATE: August 16, 1989

INT-CL (IPC): G09G003/20, G02F001/1335 , G09G003/30 , G09G003/36
US-CL-CURRENT: 345/FOR.152, 345/FOR.169

ABSTRACT:

PURPOSE: To realize a display with any display resolution except a maximum display resolution divided by an integer by providing a means which changes the shape of a pixel.

CONSTITUTION: The figure indicates a case applied to a color liquid crystal display device of a simple matrix system, and intends to achieves a display resolution of 768 \times 256 dots and a display resolution (the horizontal display resolution is two-thirds) of 512 \times 256 dots. This device is obtained by arranging plural pixels constituted of elements in red R, green G and blue B in the shape of a matrix. The means which changes the shape of the

pixel is provided, so the shape of pixel can be altered to the shape of a hook, for instance. Thereby a display resolution of two-thirds of the maximum display resolution is realized.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平3-75688

⑤Int.Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 ④3公開 平成3年(1991)3月29日
 G 09 G 3/20 K 8621-5C
 // G 02 F 1/1335 5 0 5 8106-2H
 G 09 G 3/30 Z 8725-5C
 3/36 8621-5C
 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑭発明の名称 カラー画像表示装置

⑯特 願 平1-211120

⑰出 願 平1(1989)8月16日

⑱発 明 者 波 多 野 一 敏 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シヤープ株式会社
内

⑲出 願 人 シヤープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑳代 理 人 弁理士 山口 邦夫

明 細 書

1. 発明の名称

カラー画像表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) 赤色、緑色および青色の画素よりなるピクセルがマトリックス状に複数個配されてなるカラー画像表示装置において、

上記ピクセル形状を変更する手段を設けることを特徴とするカラー画像表示装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、文字または画像をカラー表示するためのカラー画像表示装置に関する。

〔従来の技術〕

第12図は、従来の単純マトリックス方式カラー液晶表示装置の電極構造を示す図である。

この単純マトリックス方式では、水平方向に延びる垂直電極群1と、垂直方向に延びる水平電極

群2がマトリックス状に配置され、それらの交点が表示の基本単位、つまり画素となる。垂直電極群1は垂直電極ドライバ(コモンドライバ)3によって駆動され、水平電極群2は水平電極ドライバ(セグメントドライバ)5によって駆動される。なお、4は垂直電極群1と垂直電極ドライバ3を接続する信号線、6は水平電極群2と水平電極ドライバ5を接続する信号線である。

各画素には、赤色(R)、緑色(G)、青色(B)のいずれかの色フィルタが選択的に配置される。通常、R、G、Bの色フィルタが水平方向にこの順序で繰り返し配置される。

この場合、R、G、Bの3画素で1つのピクセルが構成される。このピクセルがカラー表示の最小単位となり、カラー表示解像度はピクセルの水平、垂直方向の総数で表わされる。例えば、水平方向に768ピクセル、垂直方向に256ピクセル配列されているとすると、最大表示解像度は768×256ドットとなる。

上述したように、R、G、Bの色フィルタが水

平方向に順次繰り返し配置される場合、第13図に示すように、水平方向に連続するR、G、Bの3画素で1ピクセルが構成される。

したがって、水平電極は水平方向の最大表示解像度の3倍の数だけ必要になる。例えば、最大表示解像度が768ドットであるとき、2304本の水平電極が必要となる(第12図のx0~x2303参照)。

なお、垂直電極は垂直方向の最大表示解像度と同じ数だけ必要になる。例えば、最大表示解像度が256ドットであるとき、256本の垂直電極が必要となる(第12図のy0~y255参照)。

この第12図例に示すようなカラー液晶表示装置で、異なる表示解像度の表示を行なうためには、1ドットの表示データを複数のピクセルに表示させることになる。すなわち、同一データを隣接する2個のピクセルに同時に表示させれば、表示解像度は1/2に、3個のピクセルに表示させれば、表示解像度は1/3に低下する。

[発明が解決しようとする課題]

各画素には、赤色(R)、緑色(G)、青色(B)のいずれかのフィルタが選択的に配置される。通常、R、G、Bのフィルタが水平方向にこの順序で繰り返し配置される。

この場合、R、G、Bの3画素で1つのピクセルが構成される。このピクセルがカラー表示の最小単位となり、カラー表示解像度はピクセルの水平、垂直方向の総数で表わされる。例えば、水平方向に768ピクセル、垂直方向に256ピクセル配列されているとすると、最大表示解像度は768×256ドットとなる。

上述したように、R、G、Bのフィルタが水平方向に順次繰り返し配置される場合、第13図に示すように、水平方向に連続するR、G、Bの3画素で1ピクセルが構成される。

したがって、このアクティブマトリックス方式カラー液晶表示装置の場合にも、上述した単純マトリックス方式カラー液晶表示装置の場合と同様に、実現できる表示解像度は、最大表示解像度とその整数分の1の表示解像度に限定される。

このように、第12図例に示すようなカラー液晶表示装置で実現できる表示解像度は、最大表示解像度とその整数分の1の表示解像度に限定される。

したがって、それ以外の表示解像度を実現することができなかった。例えば、最大表示解像度が768×256ドットの場合に、512×256ドットの表示解像度を実現することができない。

なお、このことはアクティブマトリックス方式カラー液晶表示装置の場合でも同様である。第14図は、従来のアクティブマトリックス方式カラー液晶表示装置の電極構造を示す図である。

このアクティブマトリックス方式では、各電極11が表示の基本単位、つまり画素となる。各電極11は垂直電極ドライバ(ゲートドライバ)16からのゲート信号線13と、水平電極ドライバ(ソースドライバ)14からのソース信号線12に接続される。そして、ゲート信号線13がアクティブのとき、ソース信号線12からの画像データが電極11にチャージされる。

そこで、この発明では、最大表示解像度の整数分の1以外の表示解像度の表示を可能にするカラー画像表示装置を提供することを目的とするものである。

[課題を解決するための手段]

この発明は、赤色、緑色および青色の画素よりなるピクセルがマトリックス状に複数個配されるカラー画像表示装置である。

そして、ピクセル形状を変更する手段を設けることを特徴とするものである。

[作 用]

上述構成においては、ピクセル形状を変更することができる。例えば、かぎ型とすることにより、最大表示解像度の2/3の表示解像度が実現される。

[実 施 例]

以下、第1図を参照しながら、この発明の一実施例について説明する。本例は単純マトリックス方式カラー液晶表示装置に適用した例であり、768×256ドットの表示解像度と、512×256ドット

トの表示解像度（水平の表示解像度が2/3倍）を実現できるようにしたものである。この第1図において、第12図と対応する部分には、同一符号を付し、その詳細説明は省略する。

本例においては、水平電極数が768本、垂直電極数が768本とされる。また、各画素には、赤色（R）、緑色（G）、青色（B）のいずれかの色フィルタが選択的に配置される。この場合、水平方向にはR、G、Bの順序で色フィルタが繰り返し配置されると共に、垂直方向にはR、B、Gの順序で色フィルタが繰り返し配置される。

以上の構成において、768×256ドットの表示解像度とする表示モードの場合は、各ピクセル（破線で囲んで図示）は、第2図に示すように、垂直方向に延びる直線型に構成される。そして、この構成に合わせて、R、G、Bの画像データ（ドットデータ）が転送される。

すなわち、垂直電極ドライバ3によって1本目の垂直電極が選択されるとき、水平電極ドライバ5より、1、2、・・・、768本目の水平電極に

対応する各画素には、それぞれ1ライン目の第1ドットのR、第2ドットのG、・・・、第768ドットのBのデータが供給される。また、垂直電極ドライバ3によって2本目の垂直電極が選択されるとき、水平電極ドライバ5より、1、2、・・・、768本目の水平電極に対応する各画素には、それぞれ1ライン目の第1ドットのB、第2ドットのR、・・・、第768ドットのGのデータが供給される。また、垂直電極ドライバ3によって3本目の垂直電極が選択されるとき、水平電極ドライバ5より、1、2、・・・、768本目の水平電極に対応する各画素には、それぞれ1ライン目の第1ドットのG、第2ドットのB、・・・、第768ドットのRのデータが供給される。以下、垂直電極ドライバ3によって垂直電極が選択されるとき、各水平電極に対応する各画素には、同様にドットデータが供給される。

ここで、各ドットのデータを座標を用いて（x、y）のように表すと、表示画面全体のドット構成は第4図に示すようになる。この図からも明かな

ように、表示解像度は768×256ドットとなる。

また、512×256ドットの表示解像度とする表示モードの場合は、各ピクセル（破線で囲んで図示）は、第3図に示すように構成される。この場合、水平方向には連続して、かつ垂直方向には各間に1電極分の隙間が空けられてかぎ型のピクセルが配される。そして、この構成に合わせて、R、G、Bの画像データ（ドットデータ）が転送される。

すなわち、垂直電極ドライバ3によって1本目の垂直電極が選択されるとき、水平電極ドライバ5より、1、2、3、4、・・・、767、768本目の水平電極に対応する各画素には、それぞれ1ライン目の第1ドットのR、第1ドットのG、第2ドットのB、第3ドットのR、・・・、第511ドットのG、第512ドットのBのデータが供給される。また、垂直電極ドライバ3によって2本目の垂直電極が選択されるとき、水平電極ドライバ5より、1、2、3、4、・・・、767、768本目の水平電極に対応する各画素には、それ

ぞれ1ライン目の第1ドットのB、第2ドットのR、第2ドットのG、第3ドットのB、・・・、第512ドットのR、第512ドットのGのデータが供給される。また、垂直電極ドライバ3によって3本目の垂直電極が選択されるとき、水平電極ドライバ5より、1、2、3、4、・・・、767、768本目の水平電極に対応する各画素にはドットデータが供給されない（実際には、後述するようにダミーデータが供給される）。以下、垂直電極ドライバ3によって垂直電極が選択されるとき、各水平電極に対応する各画素には同様にドットデータが供給される。

ここで、各ドットのデータを座標を用いて（x、y）のように表すと、表示画面全体のドット構成は第5図に示すようになる。この図からも明らかなように、表示解像度は512×256ドットとなる。

第6図は上述したように各画素に供給されるドットデータを、前記の2つのモードについて比較した図である。512×256ドットの表示解像度において、※印の部分はドットを発光させないため

の表示オフ用のダミーデータである。

また、第7図は768×256ドットの表示解像度とする表示モードにおいて、水平電極ドライバ5から各電極に供給されるドットデータの信号列を表したものである。第8図は512×256ドットの表示解像度とする表示モードについてのものである。ドットデータの欄が空白の部分は表示オフ用のダミーデータである。

このように本例によれば、同一のカラー液晶表示装置を用いて768×256ドットおよび512×256ドットの表示解像度の表示を行なうことができる。つまり、最大表示解像度の2/3倍の表示解像度の表示を容易に実現することができる。

次に、第9図はこの発明の他の実施例を示すものである。本例はアクティブマトリクス方式のカラー液晶表示装置に適用した例であり、768×256ドットの表示解像度と、512×256ドットの表示解像度（水平の表示解像度が2/3倍）を実現できるようにしたものである。この第9図において、第14図と対応する部分には、同一符号を付

解像度の1/2倍とすることができる。また例えば、第11図に示すように各ピクセルを構成することにより、水平の表示解像度を最大表示解像度の4/7倍とすることができる。

また、上述実施例においては、水平方向の表示解像度を切り換え得るようにしたものであるが、ピクセルの構成を上述実施例とは水平、垂直方向で逆にすることにより、垂直方向の表示解像度を切り換え得るものを同様に実現することができる。

また、各ピクセルにおけるR、G、Bの画素の並べ方は相対的なものであり、上述実施例に限定されるものでないことは言うまでもない。

さらに、上述実施例においては、この発明をカラー液晶表示装置に適用したものであるが、この発明は、EL（エレクトロルミネッセンス）表示装置等、赤色、緑色および青色の画素よりなるピクセルがマトリクス状に複数個配されてなるその他の表示装置にも同様に適用することができる。

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、最大

し、その詳細説明は省略する。

本例においては、第1図例と同様に、水平電極数が768本、垂直電極数が768本とされる。また、各画素には、赤色（R）、緑色（G）、青色（B）のいずれかの色フィルタが選択的に配置される。この場合、水平方向にはR、G、Bの順序で色フィルタが繰り返し配置されると共に、垂直方向にはR、B、Gの順序で色フィルタが繰り返し配置される。

また、各表示モードにおける、ピクセルの構成およびドットデータの供給については、第1図例の単純マトリクス方式と同一とされる。

したがって、本例においても、第1図例と同様に動作し、同様の作用効果を得ることができる。

なお、上述実施例では、水平の表示解像度が最大表示解像度の2/3倍とされたものであるが、各ピクセルの間隔を調整することで、その他種々の表示解像度を実現することができる。

例えば、第10図に示すように各ピクセルを構成することにより、水平の表示解像度を最大表示

表示解像度の整数分の1以外の表示解像度の表示を実現することができる。したがって、パーソナルコンピュータ等のように数多くの表示モードを有する機器の表示装置としてきわめて有用なものとなる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す構成図、第2図～第8図はその説明のための図、第9図はこの発明の他の実施例を示す構成図、第10図および第11図はピクセル構成の他の例を示す図、第12図および第14図は従来例の構成図、第13図はその説明のための図である。

1・・・垂直電極群

2・・・水平電極群

3、15・・・垂直電極ドライバ

5、14・・・水平電極ドライバ

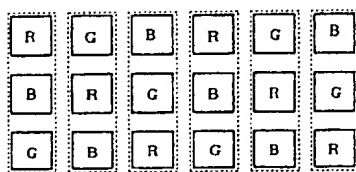
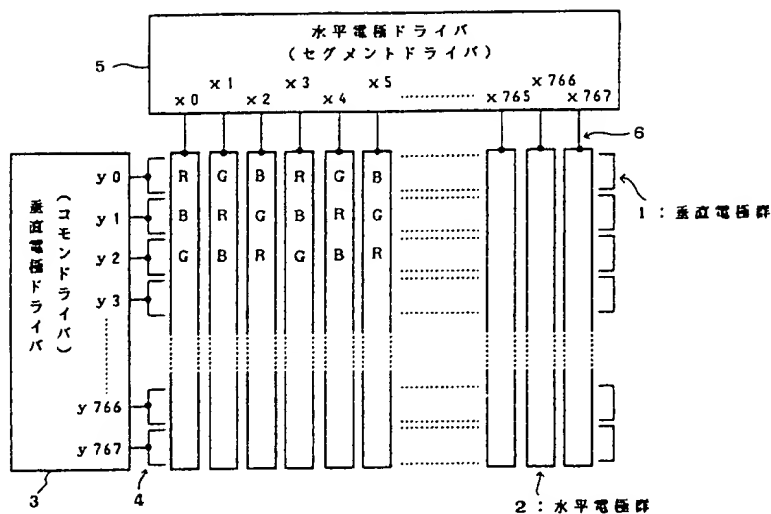
11・・・電極

特許出願人 シヤープ株式会社

代理人 弁理士 山口 邦夫

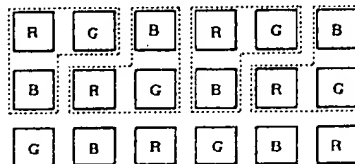
実施例の構成図

第1図



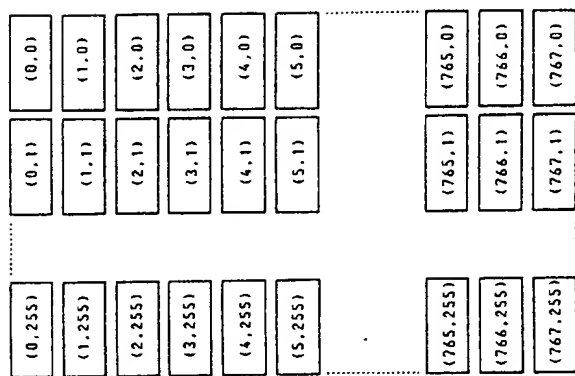
ピクセルの構成 (768×256ドット)

第2図



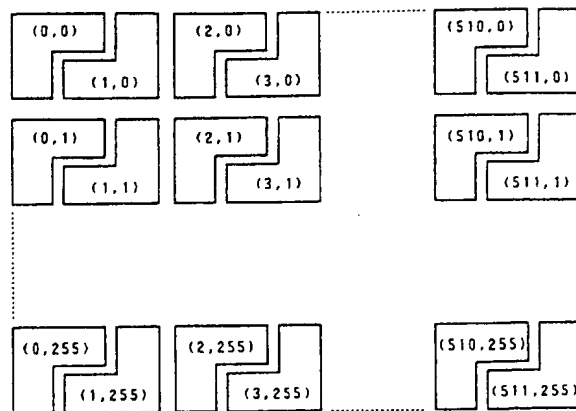
ピクセルの構成 (512×256ドット)

第3図



表示画面全体のドット構成 (768×256ドット)

第4図



表示画面全体のドット構成 (512×256ドット)

第5図

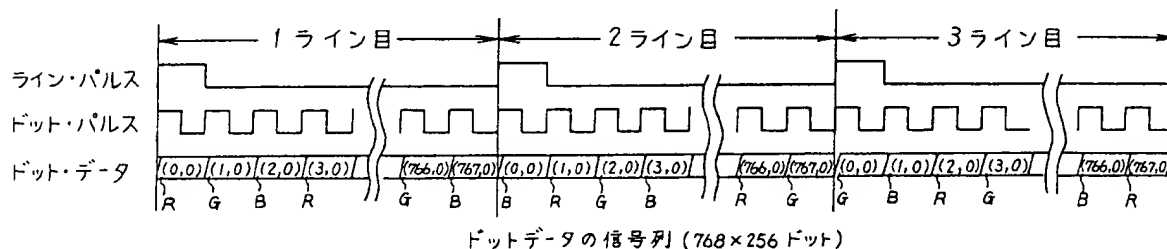
モード		垂直電極	水平電極	x 0	x 1	x 2	x 3	.....	x 765	x 766	x 767
768×256ドット 表示モード	y 0			R(0,0)	G(1,0)	B(2,0)	R(3,0)	.....	R(765,0)	G(766,0)	B(767,0)
	y 1			B(0,0)	R(1,0)	G(2,0)	B(3,0)	.....	B(765,0)	R(766,0)	G(767,0)
	y 2			G(0,0)	B(1,0)	R(2,0)	G(3,0)	.....	G(765,0)	B(766,0)	R(767,0)
	y 3			R(0,1)	G(1,1)	B(2,1)	R(3,1)	.....	R(765,1)	G(766,1)	B(767,1)

	y 765			R(0,255)	G(1,255)	B(2,255)	R(3,255)	.....	R(765,255)	G(766,255)	B(767,255)
	y 766			B(0,255)	R(1,255)	G(2,255)	B(3,255)	.....	B(765,255)	R(766,255)	G(767,255)
	y 767			G(0,255)	B(1,255)	R(2,255)	G(3,255)	.....	G(765,255)	B(766,255)	R(767,255)
512×256ドット 表示モード	y 0			R(0,0)	G(0,0)	B(1,0)	R(2,0)	.....	R(510,0)	G(510,0)	B(511,0)
	y 1			B(0,0)	R(1,0)	G(1,0)	B(2,0)	.....	B(510,0)	R(511,0)	G(511,0)
	y 2			※	※	※	※	.....	※	※	※
	y 3			R(0,1)	G(0,1)	B(1,1)	R(2,1)	.....	R(510,1)	G(510,1)	B(511,1)

	y 765			R(0,255)	G(0,255)	B(1,255)	R(2,255)	.....	R(510,255)	G(510,255)	B(511,255)
	y 766			B(0,255)	R(1,255)	G(1,255)	B(2,255)	.....	B(510,255)	R(511,255)	G(511,255)
	y 767			※	※	※	※	.....	※	※	※

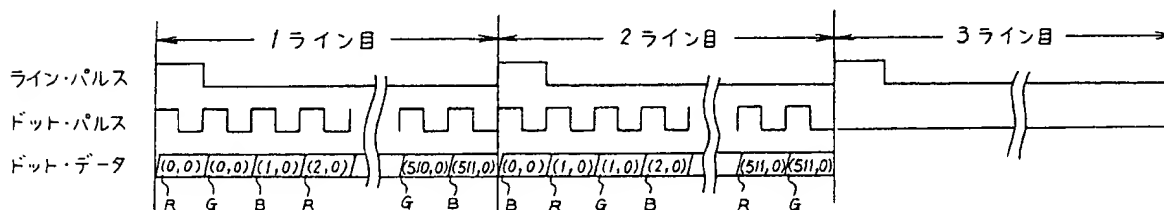
ドットデータ

第 6 図



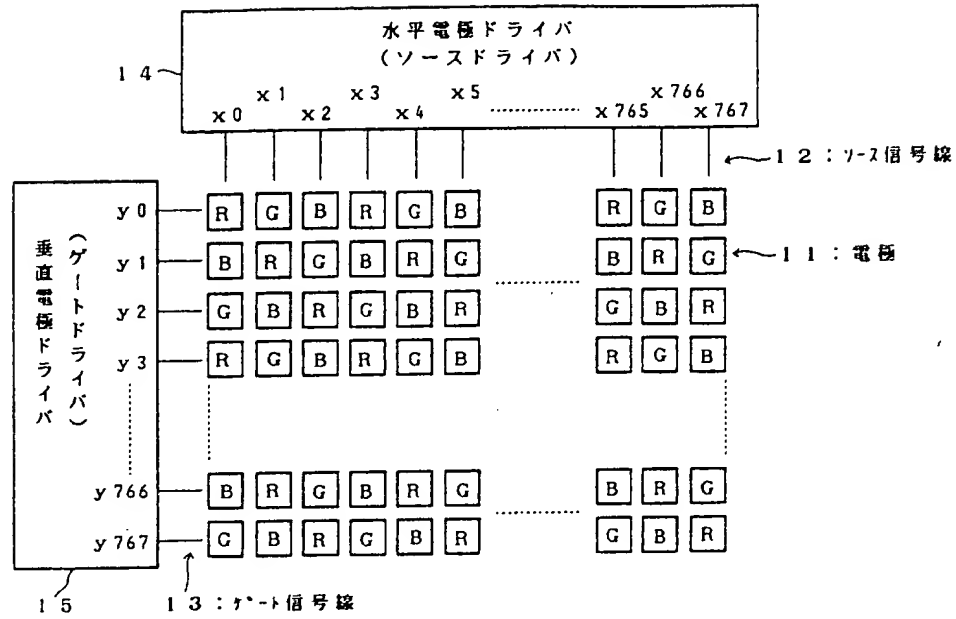
ドットデータの信号列 (768×256ドット)

第 7 図



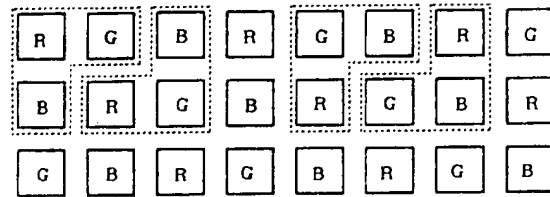
ドットデータの信号列 (512×256ドット)

第 8 図



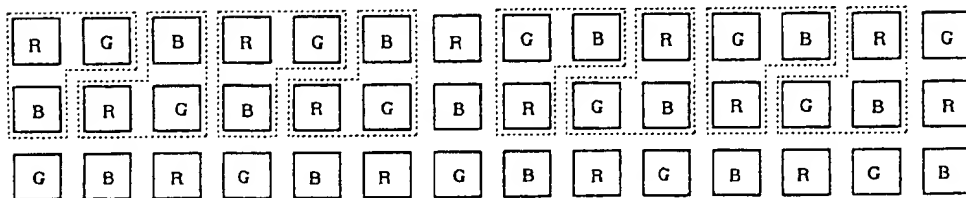
実施例の構成図

第9図



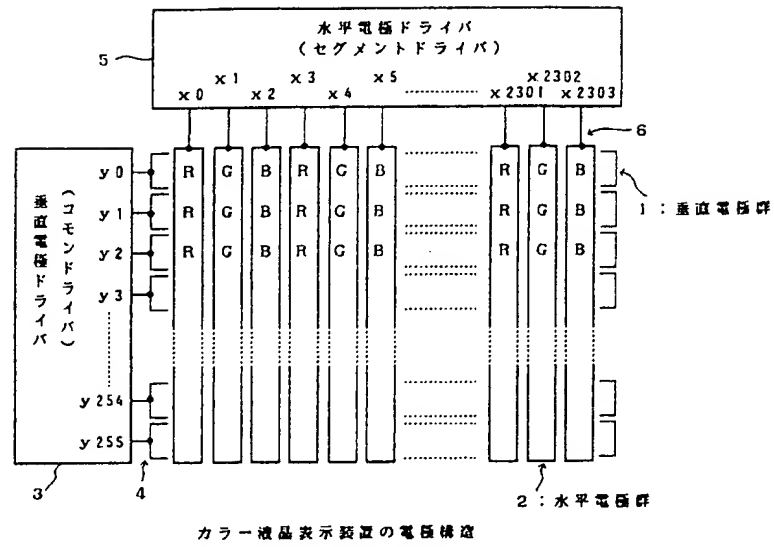
ピクセルの構成 (1/2 倍の表示解像度)

第10図



ピクセルの構成 (4/7 倍の表示解像度)

第11図

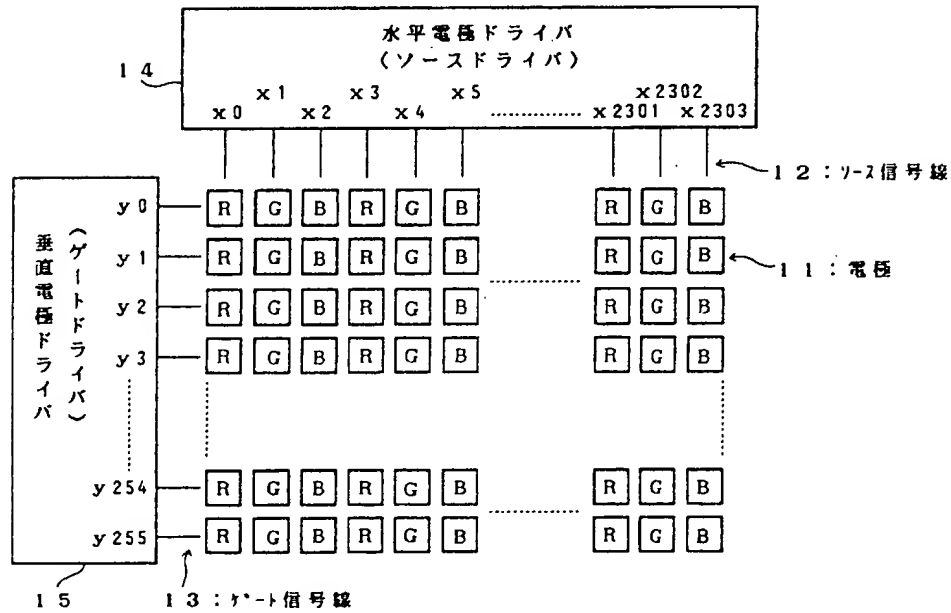
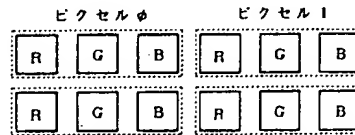


カラー液晶表示装置の電極構造

第12図

1ピクセルの構成

第13図



カラー液晶表示装置の電極構造

第14図